

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

---

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

---

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-068493

(43)Date of publication of application : 12. 03. 1996

(51) Int. Cl.

F16M 11/04

F16M 11/24

(21)Application number : 06-240495

(71)Applicant : SHIYOUTOKU SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 29. 08. 1994

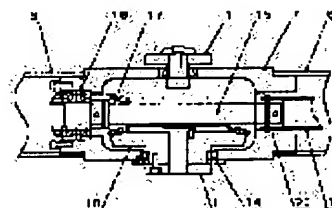
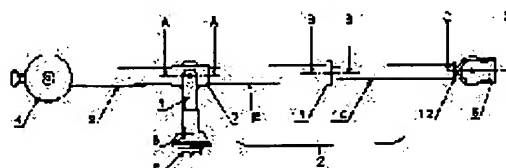
(72)Inventor : TAN KUNIAKI

## (54) CAMERA CRANE

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate such danger as to get a hand caught at the time of the up-down operation of an arm by installing a rotary shaft along the arm, and engaging bevel gears, provided at both ends of the rotary shaft, respectively with bevel gears provided at a support and a camera fitting part to control the attitude of the camera fitting part.

**CONSTITUTION:** An arm 2 pivotally supported to a support 1 is fitted with a camera fitting part 3 at the tip, and a balance weight 4 at the rear end. Inside the arm 2 of hollow cylindrical structure, a rotary shaft is installed along the arm 2. One of large bevel gears 18 engaged with small bevel gears 17 fitted to both ends of the rotary shaft is fixed to the support 1, and the other is fixed to the camera fitting part 3 pivotally fixed to the tip of the arm 2. The attitude control of the camera fitting part 3 is performed by the rotary shaft enclosed in the arm 2 and the bevel gears 17, 18 at both ends. There is thereby no such danger as to get a hand caught by the up-down operation of the arm 2 while enabling compactness and light weight as a camera crane.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28. 08. 2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-68493

(43) 公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 M 11/04

F

11/24

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-240495

(22) 出願日 平成6年(1994)8月29日

(71) 出願人 591247765

株式会社昭特製作所

神奈川県川崎市高津区二子707番地

(72) 発明者 丹 邦彰

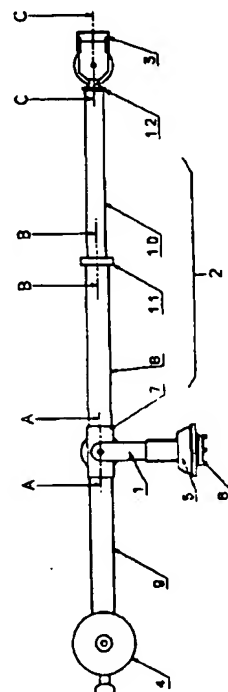
神奈川県川崎市高津区二子707番地 株式会社昭特製作所内

(54) 【発明の名称】 カメラクレーン

(57) 【要約】

【目的】 アームの俯仰操作時 手を挟むような危険性を排除して、且つ、小型軽量化が可能となり、また、運搬格納時にはアームを短縮できるカメラクレーンを提供する。

【構成】 中空の筒状構造のアーム内に、アームに沿って回転軸を設置し、その両端に取付けた小傘歯車と係合する大傘歯車の一方を支柱に固定し、他方をアーム先端に枢着したカメラ取付部に固定する。アームは大径管に挿入した小径管で伸縮自在な構造とし、回転軸は管とこれに挿入する丸棒とスプライン接手によって伸縮自在で回転を伝達する構造とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支柱に枢支したアームを俯仰させ、アームの先端にカメラ取付部を枢着したカメラクレーンであって、アームに沿って回転軸を設置し、その両端に設けた回転伝達機構を、それぞれ支柱およびカメラ取付部に設けた回転伝達機構と係合させて、カメラ取付部の姿勢制御を行うことを特徴とするカメラクレーン。

【請求項2】 前記回転伝達機構が傘歯車であることを特徴とする請求項1記載のカメラクレーン。

【請求項3】 アームの俯仰軸に設けた傘歯車を支柱に固定することによって、カメラ取付部の姿勢が、アームの俯仰角とは無関係に常に一定となることを特徴とする請求項2記載のカメラクレーン。

【請求項4】 アームが中空の筒状構造体で形成され、その内部に前記回転軸を収納することを特徴とする請求項1、2、3記載のカメラクレーン。

【請求項5】 アームは大小2個の中空筒状構造体を伸縮自在に嵌合して形成し、回転軸は伸縮自在で回転を伝達する2本の軸の組合せ構造であることを特徴とする請求項4記載のカメラクレーン。

【請求項6】 単一のアームは内部に回転軸を軸受で支承した中空の筒状構造体であって、複数の単一アームを回転軸は軸接手で、筒状構造体は管接手で、それぞれ結合して、長尺のアームを形成することを特徴とする請求項4記載のカメラクレーン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はテレビカメラなどを搭載し、その撮影位置（高さ）を任意に設定できるカメラクレーンであって、特に支柱に枢支したアームを俯仰させ、アーム先端にカメラ取付部を設置したカメラクレーンに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】テレビカメラなどは、カメラ取付部に設置した雲台上に搭載されるので、カメラ取付部はアームの俯仰角の如何にかかわらず常に同じ姿勢であることが必要である。従来のカメラクレーンは図6に示す構造が一般的である。即ち、アーム101と平行に平行バー102を設け、支柱103及びカメラ取付部104とで平行四辺形リンクを形成し、カメラ取付部104のリンク相当部を常に支柱103のリンク相当部と平行にすることによって、カメラ取付部の姿勢制御を行っている。なお、105は雲台、106はカメラ、107は平衡重錘を示す。

【0003】また、図7に示すカメラクレーンも一部で実用化している。即ち、支柱103に固定しているアーム108と同径のアーム109をアーム先端に枢着し、このアーム109にカメラ取付部104を固定する。アーム108、109をチェーン又は歯付ベルト110で連結すれば、これは図6の平行バー102と同じ

効果をもたらす。図7のアーム101は中空の筒形で、アーム108、109およびチェーン又はベルト110をその中に収納する構造となっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】図6に示すような平行四辺形リンクでは、アームの俯仰角を大きくするとアーム101と平行バー102との間隔が狭くなり、ついには干渉を起すので、俯仰角に制限を生じたり、アームに手をかけて俯仰操作を行う場合には、手を挟む危険性を生じる。このためアーム101と平行バー102とは或る程度間隔をあける必要があり、クレーンの小型化を妨げている。図7の構造でもアーム108、109の径はある程度の大きさを必要とし、小形化の支障となることは同様である。

【0005】カメラクレーンを運搬あるいは格納するとき、アームが長尺であるため不便を生じることが多い。このため運搬・格納時にはアームを短縮あるいは分割し、使用時に組立てて長尺化することが行われている。しかし図6、図7の構造では分解、組立に時間と手間を必要とし、また、長尺化に組立後、カメラ取付部の姿勢制御のための調整が必要となる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】中空の筒状構造のアーム内にアームに沿って回転軸を設置し、その両端に取付けた小傘歯車と係合する大傘歯車の一方を支柱に固定し、他方をアーム先端に枢着したカメラ取付部に固定する。アームは大径管に挿入した小径管で伸縮自在な構造とし、回転軸は管とこれに挿入する丸棒とスプライン接手によって伸縮自在で回転を伝達する構造とする。

## 【0007】

【作用】支柱側で係合する傘歯車の歯数比と、カメラ取付部側で係合する傘歯車の歯数比を同一とすれば、支柱側の大傘歯車は支柱に固定で回転しないので、カメラ取付部に固定した大傘歯車も相対的には回転せず、従ってカメラ取付部はアームの俯仰角とは無関係に同じ姿勢を保つ。また、アームおよび回転軸を伸縮しても、回転軸の回転はそのまま伝達されるので、カメラ取付部の姿勢もそのまま維持される。

## 【0008】

【実施例】本発明の詳細を実施例について説明する。図1は本発明にもとづくカメラクレーンを示す。図2は図1のAA矢視断面図、図3は図1のBB矢視断面図、図4は図1のCC矢視断面図を示す。支柱1に枢支されたアーム2は先端にカメラ取付部3、後端に平衡重錘4を取付けてカメラクレーンを構成している。支柱1は回転基台5の上に設置され、アーム2の俯仰と旋回が行われる。なお6はカメラクレーンを三脚上、または移動台車の架台上に設置するための取付金具である。

【0009】アーム2はアーム中間部材7、および管状のカメラ側アーム8、重錘側アーム9、小径の伸縮アーム

ム10で構成され、伸縮アーム10はカメラ側アーム8の中に挿入されて締付金具11によって固定される。なお、伸縮アーム10の先端にはカメラ取付台3を枢支するための先端金具12が固定されている。

【0010】アーム中間部材7は、図2に詳細を示すように、軸受13、14で支柱1に枢支され、その枢支軸と直交する軸15を軸受16で支承している。軸15には小傘歯車17が固定され、支柱1に固定された大傘歯車18と係合している。軸15の一端は、カメラ側アーム8の内部を貫通している管状回転軸19にピン20で結合されている。

【0011】図3に示すように、締付金具11はカメラ側アーム8の先端のネジ部と螺合して、アーム8の内部に挿入された伸縮アーム10の外面をテーパ状のすべりコマ21で締付けて固定する。この際伸縮アーム10の回り止めとして、アーム8の内面に設けたキー22とアーム10の外面のキー溝23とを嵌合させている。なお、24はアーム10の抜け止め用のストッパー輪である。カメラ側アーム8の内部を貫通している管状回転軸19は、その内部に、伸縮アーム10の内部を貫通している回転軸25の後端部を挿入し、管状伝達軸19の先端に取付けたキー26と軸25に設けたキー溝27とを嵌合させて、伸縮自在で回転を伝達する回転軸を形成している。

【0012】伸縮アーム10の先端には、図4に示すように、先端金具12が固定され、カメラ取付台3および大傘歯車28に固定された軸29を軸受30で支承している。また、先端金具12の基部は、伸縮アーム10の内部を貫通している回転軸25を軸受31で支承しており、回転軸25の先端には小傘歯車32を取付けて前記大傘歯車28と係合させている。軸29の軸線と回転軸25の軸線とは直交しており、結果としてカメラ取付台3の軸29は、アーム中間部材7の枢支軸、即ちアーム2の俯仰軸と平行になる。

【0013】大傘歯車18と28、およびこれと噛み合う小傘歯車17と32は、それぞれ同じ歯数とする。大傘歯車18は支柱1に固定で回転しないので、アーム2の俯仰角の如何にかかわらず大傘歯車28は、18に対して相対的に回転しない。即ち、カメラ取付台3の姿勢は常に一定である。従って当初カメラ取付台3に搭載のカメラの光軸を水平にとれば、アーム2の俯仰によりカメラの高さがどのように変化してもカメラ光軸は常に水平を維持する。また、締付金具11を操作して伸縮アーム10をどの位置に設定しても上記の機能は変わらない。ただし、アームの長さによって平衡重錘4の重量または、取付位置は調節が必要である。

【0014】上記とは別の実施例を図5に示す。アームユニット51は筒状アーム52と、アーム52の内部を貫通する回転軸53と、軸53を支承する軸受54とで構成される。複数のアームユニット51を回転軸同士は軸接手55で、筒状アーム同士は管接手52で結合して長尺のアームを形成する。支柱側のアームユニットは図2に示すと同様のアーム中間部材7および軸15と結合され、カメラ取付台側のアームユニットは図4と同様の先端金具12および小傘歯車32の軸と結合される。この構造で運搬、格納時には各アームユニットごとに分解して搬送、収納し、使用時は、軸接手と管接手を用いるだけで容易に長尺のアームをもつカメラクレーンを組立てることができる。

【0015】

【発明の効果】カメラ取付部の姿勢制御をアーム内に収納した回転軸とその両端の傘歯車とで行うようにしたので、アームの俯仰操作で手を挟むような危険性はなくなり、カメラクレーンとしての小型軽量化が可能となる。また、アームおよび回転軸を伸縮自在の構造にしたり、簡単に接続できる構造にすることが容易となり、これにより運搬、格納時アームを短縮あるいは分割することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカメラクレーンの正面図である。

【図2】図1のAA矢視断面図である。

【図3】図1のBB矢視断面図である。

【図4】図1のCC矢視断面図である。

【図5】本発明による 別の実施例のカメラクレーンの正面図である。

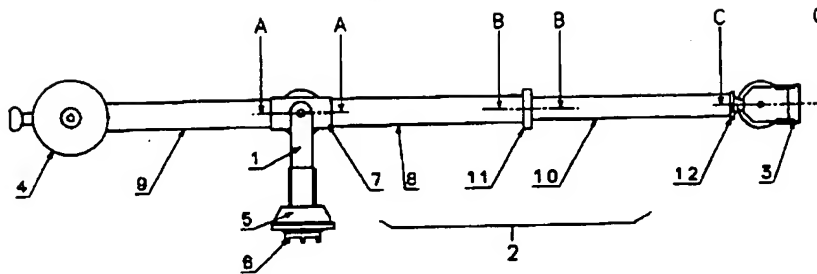
【図6】従来のカメラクレーンの正面図である。

【図7】従来の 別のカメラクレーンの正面図である。

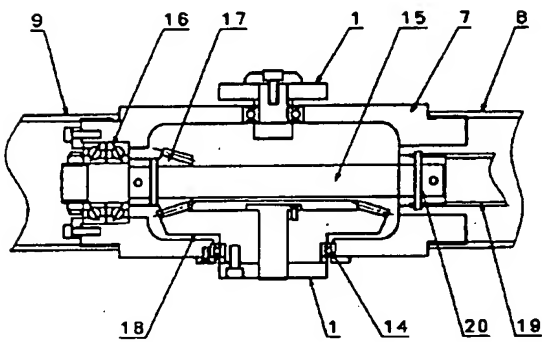
【符号の説明】

- 1 支柱
- 2 アーム
- 3 カメラ取付台
- 4 平衡重錘
- 7 アーム中間部材
- 8 カメラ側アーム
- 10 伸縮アーム
- 11 締付金具
- 12 先端金具
17. 32小傘歯車
18. 28大傘歯車
- 19 管状回転軸
- 25 回転軸

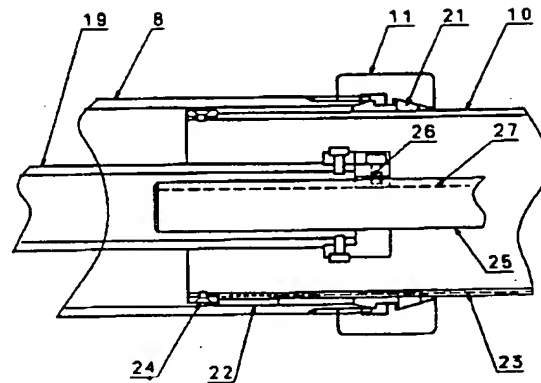
【図1】



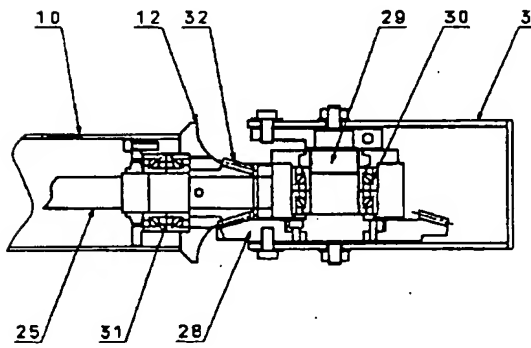
【図2】



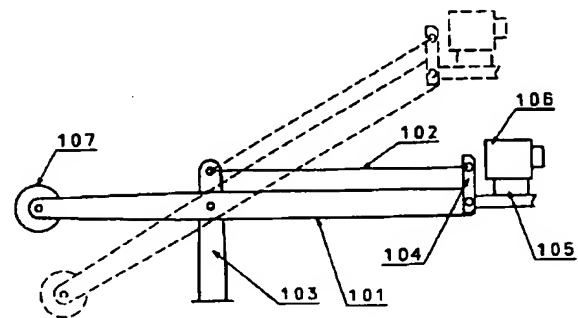
【図3】



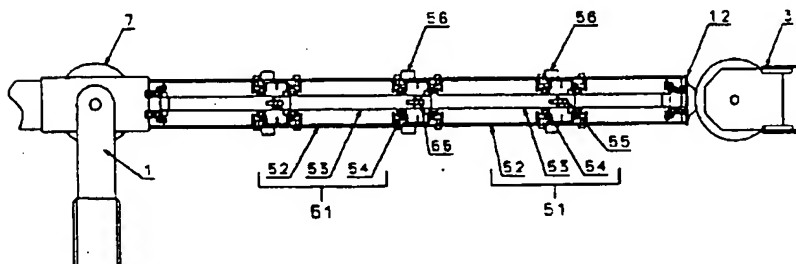
【図4】



【図6】



【図5】



(5)

特開平8-68493

【図7】

